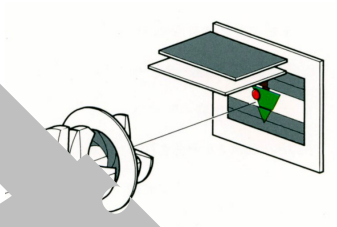
鳥越デジカメ教室
『デジカメ中級』テキスト
2013/07　テーマ：露出のマスター（1）

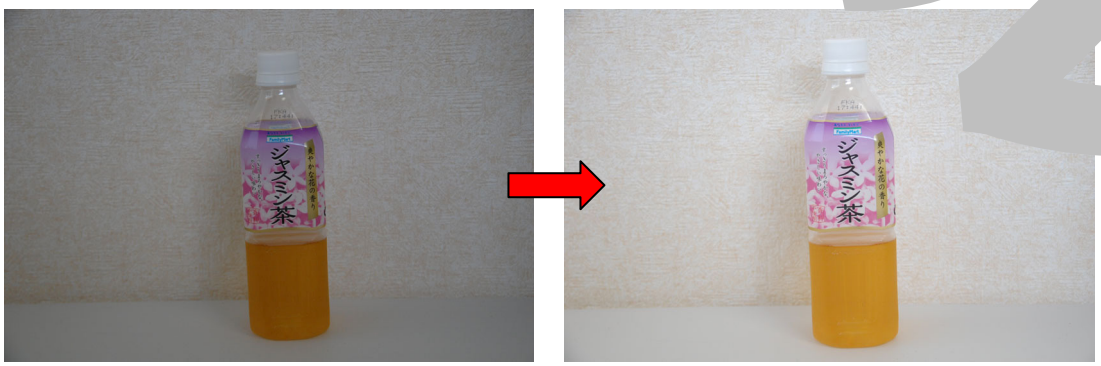
■ もくじ

1．露出の仕組み　・・・P3
2．露出モードと露出補正の使いこなし　・・・P14
3．マニュアル露出（Mモード）マスター　・・・P26

■ はじめに



今回の講習のテーマは『露出のマスター・その１』です。
露出は写真の明るさをコントロールする手段ですが、
を思い通りに決められる人はそう多くないと思います。
まず自動露出（Ｐ／Ａ／Ｓモード）と露出補正の方法を
おさらいし、その上で、露出決定のため
ってくれるマニュアル露出(Mモード)の解説
ます。
この教室ではマニュアル露出については初級クラスの時から紹介していますが、既に習っている方は復習として、より完璧にコントロールできるようマスターしましょう。



(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

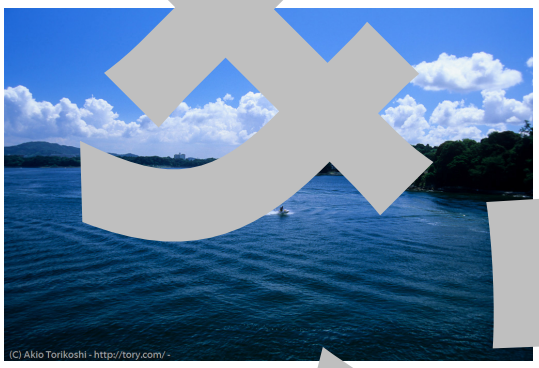
サンプル

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

■ １．露出の仕組み

◆ 人間の眼は自動的に明るさをコントロールしている！ ◆

今あなた晴天の海に来ています。とても眩しくてサングラスが欲しくなるほどの光ですが、正しく風景を見ることができるでしょう。



（★日中の光量は 150,000 ルクス！）

さて、その夜は満月に注いていますが、わずかなものです。しかしそれでも人間の眼は自動的に（無意識のうち れに対応して、新聞の文字を読むこともできるでしょう。

（★月明かりは 0.2 ル

（★その光量の差はなんと７５万倍もある！！！）

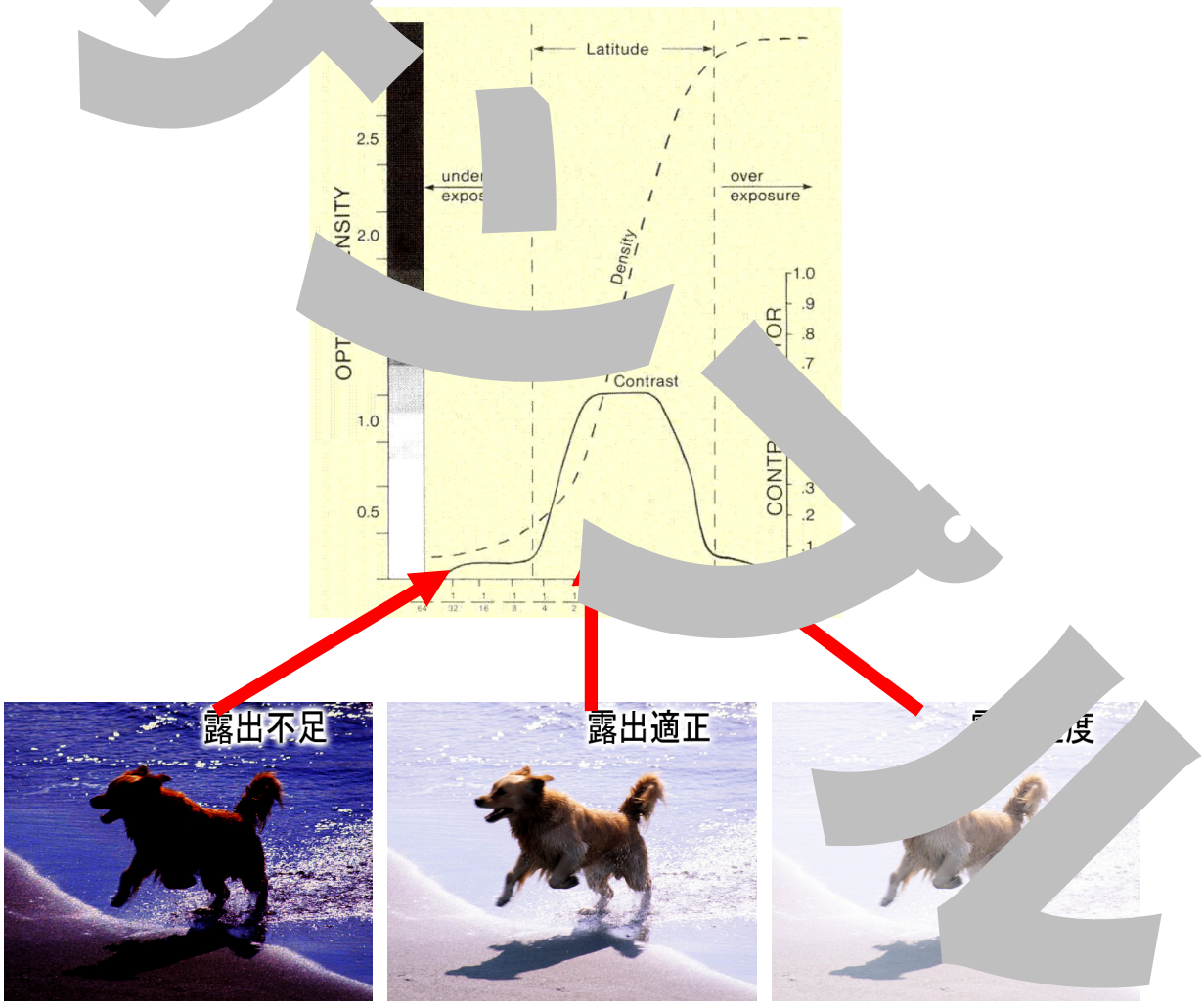
人間の眼と脳は素晴らしい能力によって、２つの異なる光量の風見えるようにしてくれます。（すなわち人間の眼は**『自動露出』**なのです）

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

◆ カメラは取り込む光の量を調整しなくてはならない！ ◆

人間の眼がほとんど無意識のうちに瞳に取り込む光量を調整しているのに対して、カメラは何かしらの機械的な仕組みによって、フィルムやイメージセンサーに当たる光の量を調整してあげなければなりません。そうしないとどうなるのでしょうか？

下のグラフはフィルムやイメージセンサーの特徴を表しています。
横軸が与えた光の量、縦軸が得られる画像のコントラストを表しています。
「難しそう」と思うかも知れませんが、絵柄で示すと下の様になります。



かいつまんで言うと、カメラのフィルムやイメージセンサーに適切な量の光を与えないと、真っ暗な写真や、真っ白で陰影の無い写真になってしまうのです！

そのため、次に紹介するようないくつかの仕組みによってカメラの露出（カメラに入る光の量）をコントロールしてあげる必要があるのです。

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

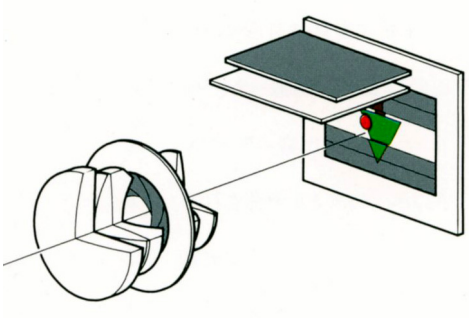
◆（１）シャッター速度を調節する ◆

全てがオート化された現代のカメラでは、撮影者がその仕組みを知ることが難しくなっています。

この節ではカメラが露出（写真の明るさ）を調整する３つの方法のうち、

「シャッター速度」について紹介します。

フィルムやイメージセンサーの前面には光を遮るスリットがあり、普段は光を通さないようにしています。シャッターボタンが押されるとこれが一定時間だけ開き、フィルムやイメージセンサーに光を当てることによって像が形成されます。この時間を**「シャッター速度（シャッタースピード）」**と呼び、写真の明るさを調節する大切な要素となっています。



シャッター速度は

「４秒→２秒→１秒→１／２秒→１／４秒→１／８秒→１／１５秒→１／３０秒→１／６０秒→１／１２５秒→１／２５０秒→１／５００秒」

といったように、速くなるほど光の取り込む量は少なくなります。

- **シャッター速度が遅いと、カメラに取り込む光の量は増え**
- **シャッター速度が速いと、カメラに取り込む光の量は減る。**

太陽の下の強い光では１／１０００秒といった目にもとまらぬ速さでシャッターが開閉します。一方、**薄暗い夕闇の中では１／４秒**程度の速度で光を当てないと写真が写りません。そして**夜景では４～８秒**程度、そして**星空の撮影では３０分**といった長時間、シャッターを開ける必要があります。

光量が多いときは短い時間シャッターを開け、光量が少ない時は長い時間シャッターを開ける。その結果、同じくらいの量の光がカメラに入り、写真が撮れるのです。

◆ 例題 ◆

講師がカメラのレンズを外して、シャッターの動く様子を見せてくれます。
その様子を観察してみましょう。

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

◆ 例題 ◆

次の５枚の写真のシャッター速度がどのくらいか想像してみましょう。
ただし、絞りはＦ８、ＩＳＯ感度は１００とします。

●写真１

●写真２

●写真３

●写真４

●写真５

（※）正解は講習の中で紹介します。通信教育の人は講師にメールでご質問ください。

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

◆ 例題（シャッター速度の違いを実感しよう） ◆

シャッター速度の変化により画像の明るさがどのように変化するか見てみましょう。ISO 値とＦ値を固定すると、シャッター速度の変化によって画像の明るさが変わることが理解できるはずです。

(1) ペット[illegible]の身近な被写体にカメラとレンズを向けてください。
(2) 露出モー[illegible]**モード（マニュアルモード）にセット**してください。
(3) ISO[illegible]かまいません。
(4) まずは一枚テス[illegible]をしてみてください。
(5) 仕[illegible]なシャッター速度を遅くして再撮影してください。
(6) 仕[illegible]るすぎた場合はシ[illegible]ター速度を速くして再撮影してください。
(7) 上のように調節して、最適な明[illegible]の写真を仕上げてください。

◆左：ISO800 F5.6 1/160 秒

◆右：ISO800 F5.6 1/60 秒

◆左：ISO800 F5.6 1/8 秒

◆右：ISO800 F5.6 1/60 秒

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

◆（2）レンズの絞りの大きさを調節する ◆

この節ではカメラが露出を調整する３つの方法のうち「**レンズの絞り**」について紹介します。

レンズの中部には「**絞り**」と呼ばれる薄い金属膜の羽根で形成される穴があります。その穴の大きさは様に、大きくなったり小さくなったりします。

水道の蛇口をひねることにより水量を調節できる様に、この絞りの大きさを調節することによりカメラに取り込む光の量を調節できる。

◆ 例題 ◆

講師がカメラのレンズを外して、絞り羽根の動きを見せてくれます。
その様子を観察してみましょう。

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

◆ レンズの絞り値の読み方 ◆

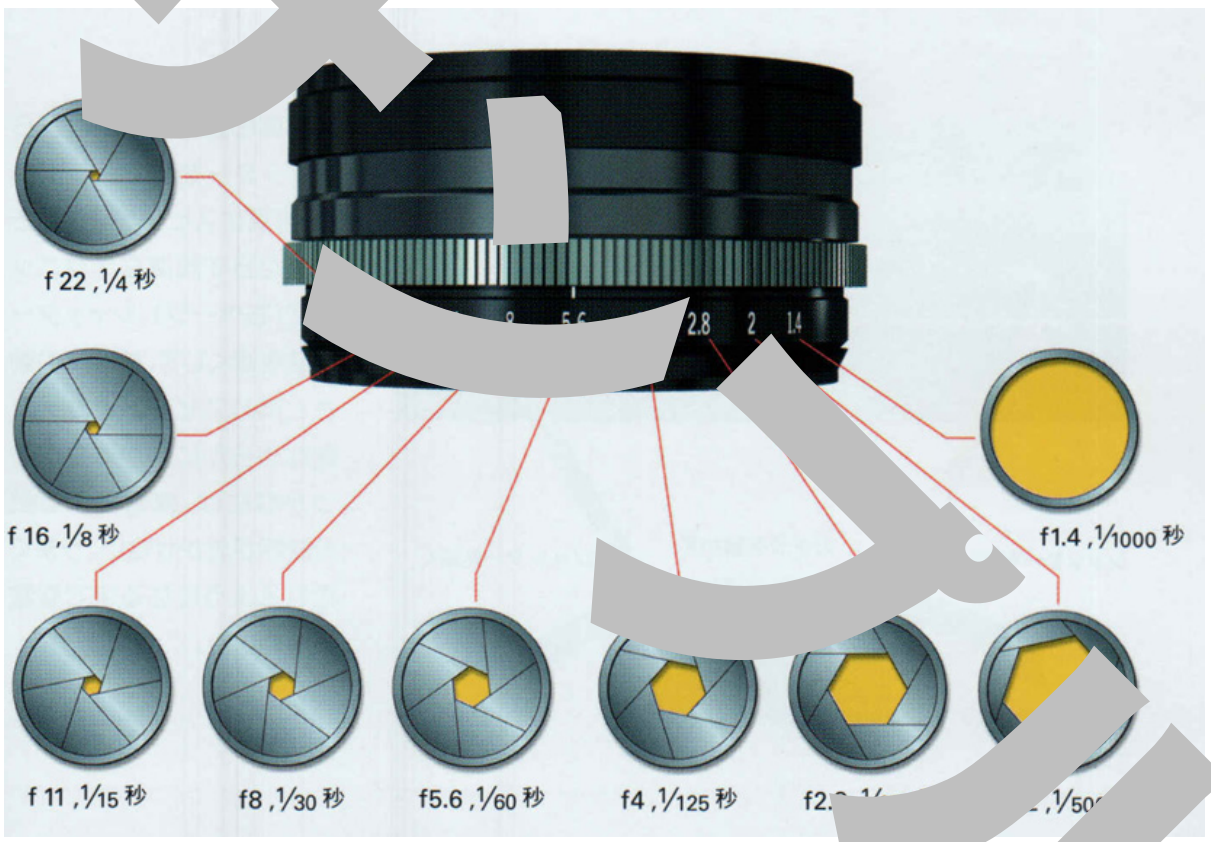
絞りの大きさを示す単位は「**F値**」が使われます。

「**F1.4 → F2 → F2.8 → F4 → F5.6 → F8 → F11 → F16 → F22**」

のように、値が√２倍になるごとに絞りの穴は小さくなり、取り込まれる光の量は半分になっていきます。

F値の小さい方が開かれて穴が大きくなっていることに注意して下さい。

最近のカメラはオート化が進み、この絞り羽根を目にする機会も少なくなりましたが、原理を知っておくことは大変重要なことです。



(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

◆ 例題 ◆

絞り値の変化により画像の明るさがどのように変化するか見てみましょう。
ISO 値とシャッター速度を固定すると、絞り値の変化によって画像の明るさが変わることが理解できるはずです。

(1) ペットボトルなどの身近な被写体にカメラとレンズを向けてください。
(2) 露出モードを**M（マニュアルモード）にセット**してください。
(3) ISO 値、シャッター速度は適当でかまいません。
(4) まずは一枚撮影してみてください。
(5) 仕上がりが暗すぎた場合は絞り値を小さくして再撮影してください。
(6) 仕上がりが明るすぎた場合は絞り値を大きくして再撮影してください。
(7) 上のように調節して、最適な明るさの写真を仕上げてください。

◆左：ISO800 1/15 秒 **F22**

◆右：ISO800 1/15 秒 **F11**

◆左：ISO800 1/15 秒 **F5.6**

◆右：ISO800 1/15 秒 **F11**

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

◆（３）ＩＳＯ感度を調節する ◆

この節ではカメラが露出（写真の明るさ）を調整する３つの方法のうち「**ＩＳＯ感度**」について紹介します。

ＩＳＯは国際標準化規格(International Standardize Organization)の総称ですが、どうい[illegible]分かりませんが、カメラの世界では光を感じる能力を示します。

フィル[illegible]代、[illegible]度はフィルムの性能で決まってしまうので、いったんカメラにフィルムをセ[illegible]ら、１本使い切るまでＩＳＯを変更することは不可能でした。明[illegible]い屋外[illegible]に移って撮影しなければならない時は高感度フィルムに交換し[illegible]りませんが、途[illegible]交換するともったいない気持ちがしたものです。

デジタルカメラならそのような[illegible]はありません。状況に合わせてＩＳＯ感度を自由に変更することができます。

ＩＳＯ感度の数値が２[illegible]る力が２倍になります。そのため室内などの光量が少ない場面で速いシャッター速度を使[illegible]、明るい写真を撮ることができるようになります。

◆ ＩＳＯ感度の表記 ◆

ＩＳＯの値は次のように倍々数字で変化します。
「１００→２００→４００→８００→１６００→３２００」

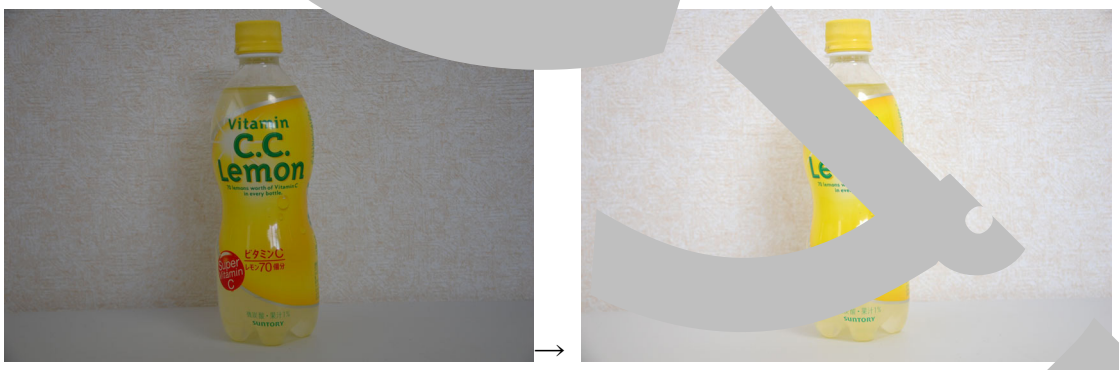
（※注意※）
一部のカメラでは、ＩＳＯ１００を「L1.0」、ＩＳＯ３２００を「H1.0」などと表記する場合があるので注意が必要です。

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

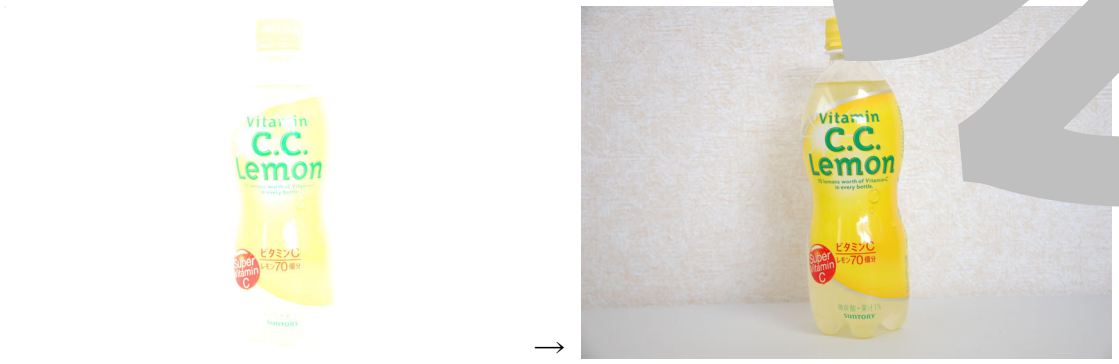
◆ 例題 ◆

ISO 感度の変化により画像の明るさがどのように変化するか見てみましょう。
絞り値とシャッター速度を固定すると、ISO 感度の変化によって画像の明るさが変わることが理解できるはずです。

(1) ペットボトルなどの身近な被写体にカメラとレンズを向けてください。
(2) 露出モードを**M（マニュアルモード）にセット**してください。
(3) ISO 感度を 400 にセットしてください。
(4) 絞り値、シャッター速度は適当でかまいません。
(5) まずはテスト撮影をしてみてください。
(6) 仕上がりが暗すぎた場合は ISO 感度を大きくして再撮影してください。
(7) 仕上がりが明るすぎた場合は ISO 感度を小さくして再撮影してください。
(8) 上のように調節して、最適な明るさの写真を仕上げてください。



◆左：1/15 秒 F5.6 ISO100　　◆右：1/15 秒 F5.6 ISO400



◆左：1/15 秒 F5.6 ISO1600　　◆右：1/15 秒 F5.6 ISO400

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

◆ ＩＳＯ値を変更する理由は？ ◆

ＩＳＯは値が大きなほど感度が高く、少ない光量で速いシャッター速度を選択することができます。

例えば、ＩＳＯ１００にセットしたとき、カメラが示すシャッター速度が１／３０秒だとしたら、ＩＳＯ４００にセットすると、４倍速い１／１２５秒のシャッター速度が選択できます。

既に学んだようにシャッター速度は「手ブレ」を防ぐための有効な手段なのです。

下のようにシャッター速度の組み合わせは、どれも同じ明るさで写真が写ります。それならば、速いシャッター速度を選択した方が手ぶれ防止に有効なのです。

- ＩＳＯ１００の時、１／８秒
- ＩＳＯ２００の時、１／１５秒
- ＩＳＯ４００の時、１／３０秒
- ＩＳＯ８００の時、１／６０秒
- ＩＳＯ１６００の時、１／１２５秒

◆ ブレた写真：ISO100-1/8 秒 ◆

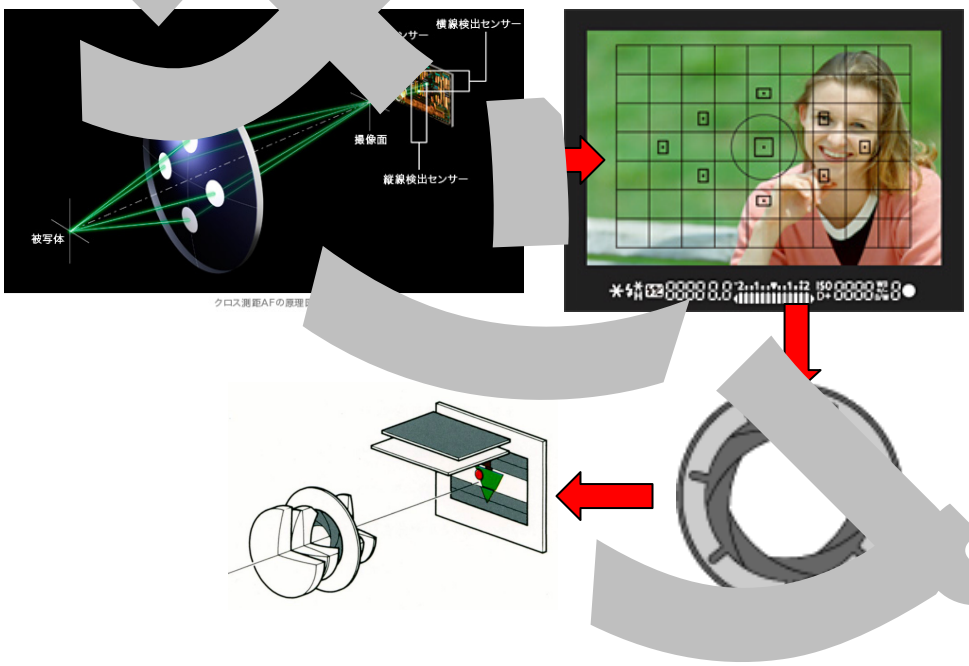
◆ ブレない写真：ISO160[illegible]125 秒 ◆

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

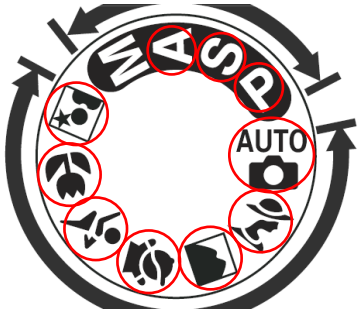
■ ２．露出モード（ＰＡＳＭ）の使いこなし

◆ カメラの自動露出の仕組み ◆

現代のカメラの多くは、センサーとコンピューターが内蔵されており、レンズから入ってきた光を測って、これら３つの仕組み**「シャッター速度」「絞り値」「ＩＳＯ値」**を自動的にコントロールしています。



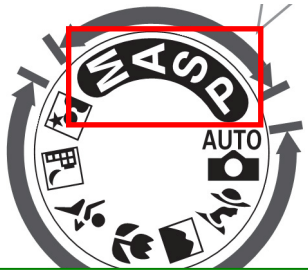
カメラのモードダイヤルを**「M以外」**の場所にセットすると、上の仕組みで露出が決定されています。これを**『自動露出』（オート露出）**と呼びます。



人間が何も考えなくても、そこそこの精度で明るさが合うため、現代のカメラは自分でＭモードを指定しない限り、すべてこの**『オート露出』**で撮影されています。

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

前章までで、露出を決定する３つの要素について紹介しました。このうち、ＩＳＯ値を固定したとすると、**「シャッター速度」**と**「絞り値」**についてはどのようにしてカメラにセットすれば良いのでしょうか。



カメラのモードダイヤル

それを[illegible]のが**「露出モード」**と呼ばれるものです。

◆ 露[illegible]つの「露出モード」◆

（１）Ｐモード（プログラムモー[illegible]

被写体の明るさをカメラが計測し、**『絞りもシャッタースピードも』**カメラが自動的に決定[illegible]れます。絞りの仕組みなどを知らない初心者のうちはこれを選択してくた[illegible]アップさせるためには、やがて卒業したほうが良いでしょう。

（２）Ａモード／Ａｖモード（絞り優先モード）

このモードにダイヤルをセットで[illegible]ダイ[illegible]により撮影者が**『絞り値』**を選択できるようになりま[illegible]

まず絞りを撮影者が決定します。するとカメラが被写体の明るさ[illegible]って、標準的な露出になるように、自動的にシャッター速度を決定して[illegible]モードです。

Ｐモードを卒業した人は、まずはこのモードを選[illegible]いでし[illegible]風景やスナップは絞ってシャープに（Ｆ値を大きくする）、花や人[illegible]りを開けて背景をソフトに（Ｆ値を小さくする）、といった使い分け[illegible]ます。

（３）Ｓモード／Ｔｖモード（シャッタースピード優先モード）

このモードにダイヤルをセットすると、ダイヤルを回すことにより撮影者が**『シャッター速度』**を選択できるようになります。

シャッタースピードを撮影者が決定すると、カメラが被写体の明るさを計って、標準的な露出になるように、自動的に絞り値を決定してくれるモードです。

「このスピードで撮りたい」という明確な表現意図がある場合に使用します。

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

しかしシャッタースピードは調節範囲が非常に広いのに対して絞りの調節範囲はそれほど広くないので、適正露出の範囲をオーバーしてしまうことがあります。

それに絞りを制御すれば、シャッタースピードもある程度制御できます。スポーツ撮影などで最も速いシャッタースピードが欲しい場合は、絞りを開放にすれば（最小のＦ値にすれば）自動的に最高のシャッタースピードとなります。

（4）Mモード（マニュアルモード）

『絞りもシャッタースピードも撮影者が自分で決定する方法』です。**カメラがオートで補正してくれません。**難しそうに感じますが、慣れると案外便利です。

ほど解説します。

◆ 参考：露出モードのまとめ表 ◆

	絞り値	シャッター速度	
Ｐモード	カメラが決める	カメラが決める	自動露出
A(Av)モード	人間が決める	カメラが決める	自動露出
S(Tv)モード	カメラが決める	人間が決める	自動露出
Ｍモード	人間が決める	人間が決める	マニュアル

◆ 実習 ◆

それぞれのモードでペットボトルなどの身近な被写体をテスト撮影してみましょう。**『絞り値』『シャッター速度』**そして**『写真の明るさ』**はどのように変化しますか？それぞれのモードの働きを理解するまで繰り返してみましょう。

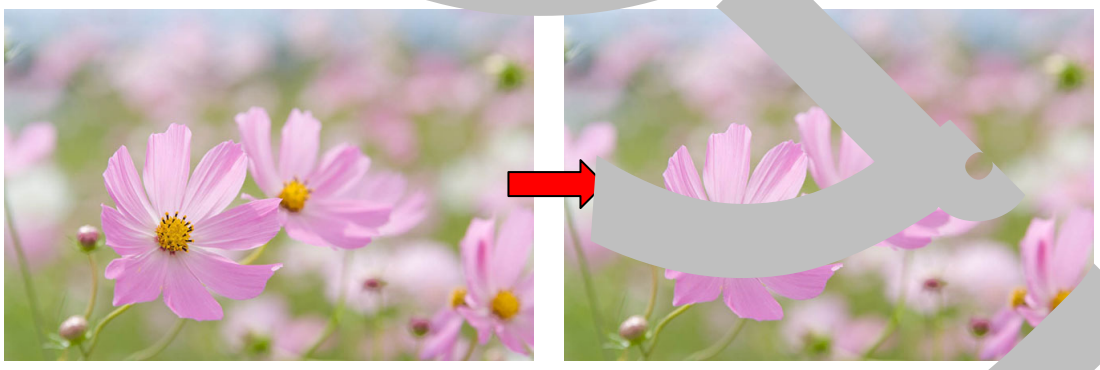
(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

下の表に、それぞれのモードの時に、ダイヤルを回したときに、写真の明るさがどう変化するかをまとめました。

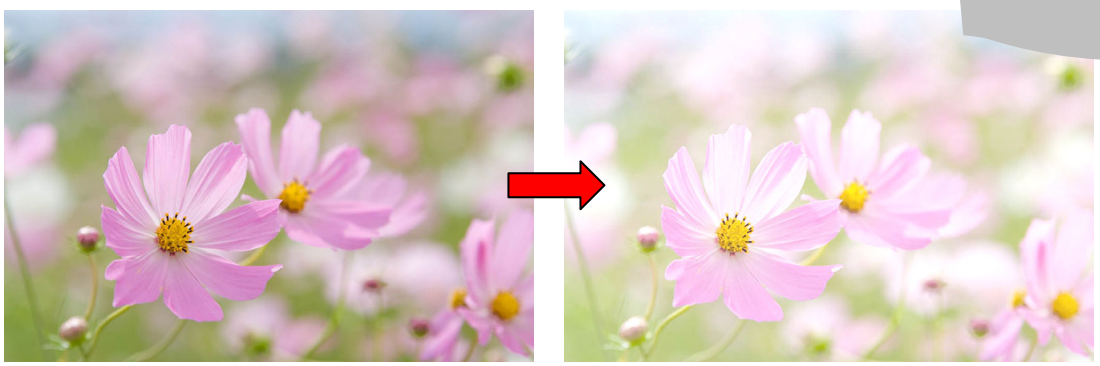
◆ 参考：各露出モードの時の写真の明るさの変化 ◆

	絞りの値	シャッター速度	写真の明るさ
P モード	カメラが決める	カメラが決める	変化しない
A モード	人間が決める	カメラが決める	変化しない
S モード	カメラが決める	人間が決める	変化しない
M モード	人間が決める	人間が決める	変化する

●『自動露出』の時はカメラが自動的に明るさを調節してくれるため、ダイヤルを回したり、ＩＳＯを変化させても『写真の明るさは変わりません』



●『マニュアル露出』の時は、カメラは自動的に明るさを調節してくれません。人間がＩＳＯ値、絞り値、シャッター速度を変化させると、それに合わせて
『写真の明るさは変化します』



(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

◆ 自動露出の弱点を知ろう ◆

とても便利な自動露出ですが、カメラが自動で決めてくれた露出が撮影者のイメージと異なることが時々あります。皆さんもご経験がおありでしょう。なぜこのようなことが起こるのでしょうか？

◆ カメラ　　色を判断できない！ ◆

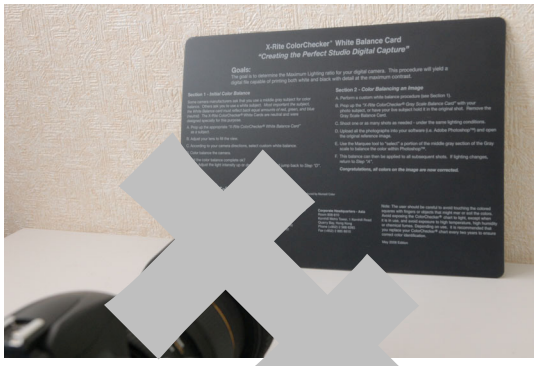
不幸な　　こ　　の多くは被写体の色を判断できません。
被写体の反射率が　　グレーになるように、露出を調整してしまいます。
ひと　　しょう。
カ　　ド（Ａｖモード）　　ットして絞り値をＦ８にセットしてください。
そして下の図のように、白いパ　　をカメラに向けて見ましょう。

その時にカメラのファインダーを覗いてみ
下の様な露出値についての表示が出ると思います。

これはシャッター速度が１／６０秒であることを示してい
そしてそのまま撮影してみましょう。
撮影結果は下の様になりました。

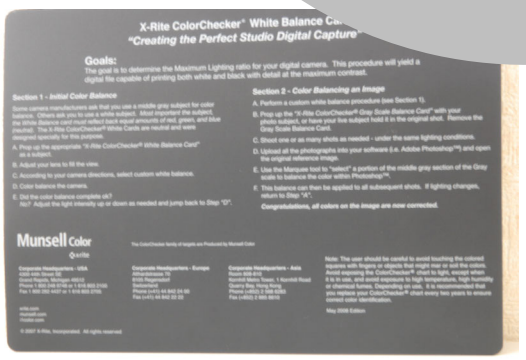
(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

次に黒いパネルにカメラを向けて見ましょう。



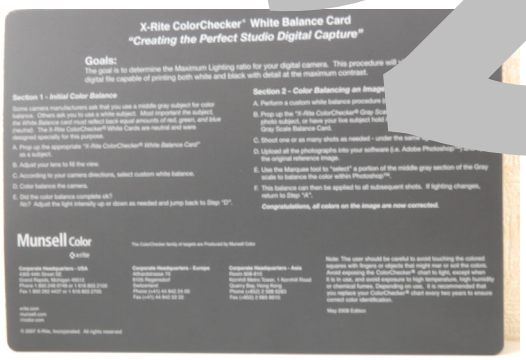
そのときのカメラのファインダー表示の露出は下の様になります。

これはシャッター速度が１／８秒であることを示しています。
そしてそのまま撮影してみましょう。
撮影結果は下の様になりました。



このように、カメラは被写体の色を判断できないために、極端に白い被写体や黒い被写体では誤差が出てしまうのです。

◆左：白いボードが暗く写った



◆右：黒のボードが明るく写った

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

一般的な被写体では、次のような例があります。

● 露出の失敗例１（雪景色が暗く写ってしまった）

→

◆左：実際に見た風景　　◆右：カメラの自動露出での撮影結果

白く輝く雪面。カメラは色を判断できないので、中間色のグレーに写してしまいます。その結果、白い輝き感が出せません。

● 露出の失敗例２（岩山が明るく写ってしまった）

→

◆左：実際に見た風景　　◆右：カメラの自動露出での撮影

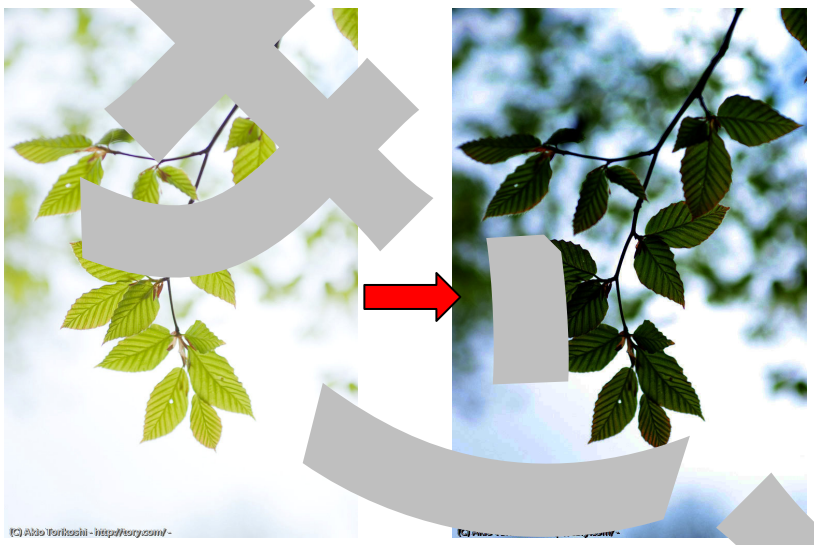
黒々とした岩山。カメラは色を判断できないので、中間色のグレーに写してしまいます。その結果、岩の重量感が出ません。

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

◆ カメラは明暗差の激しい被写体に対応できない ◆

被写体のコントラスト（明暗差）がそれほど大きくなければ、現代のカメラは明るさを自動で測ってくれますから、おおむね良好な明るさで撮影することができます。

しかしやっかいなのは、次の様に、コントラストの激しい（輝度差の激しい）被写体の場合です。



●左：人間の見たイメージ　●右：カメラで撮影した

人間の視覚は非常に広い明暗差を見分ける能力を備えています。
そのため、左のように、空の陰影も葉っぱの質感も見ることができます。

ところがカメラの場合はそれほどうまくできていません。
空に向けて撮影をすると、カメラは空の明るさを標準のグレーに写そうとしますから、
そのため陰になっている葉の表面は真っ暗になってしまいます。

◆実習◆

窓際に立っている人物のポートレイトを『自動露出で』撮影して見て下さい。

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

◆ 露出補正をしてみよう！ ◆

カメラの決めた露出値がイメージと異なる時、撮影者が**「露出補正」**を行って明るさの修正をすることができます。

さて、そ　では先ほどの実験の場面に戻って、露出補正を行い、白いボード、黒いボードを正　さになるように写してみましょう。

白いボー　画面　になるようにフレーミングします。

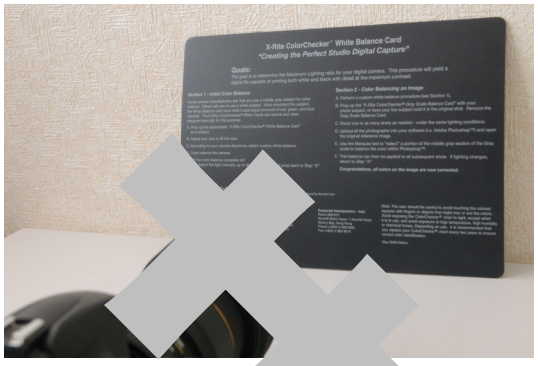
白い物体に対しては＋２．０の露出補正を行います。

するとシャッター速度が１／２５秒にな

そのまま撮影すると、次のような画像になります。

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

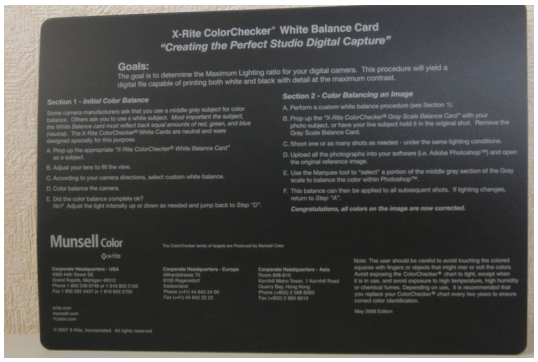
次に、黒いボードが画面いっぱいになるようにフレーミングします。



黒い物体の場合は－２．０の露出補正を行います。

するとシャッター速度が１／３０秒になりました。
（※ さきほど白いボードを撮影したときの１／２５秒とほぼ同じになりました！）

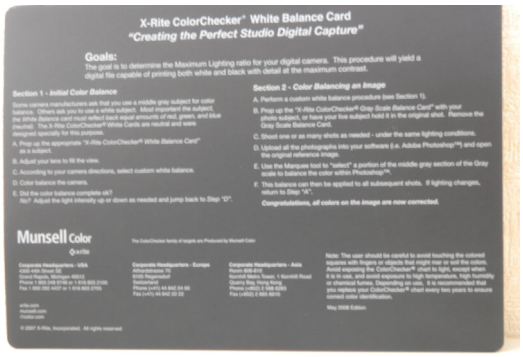
そのまま撮影すると次のような画像になります。



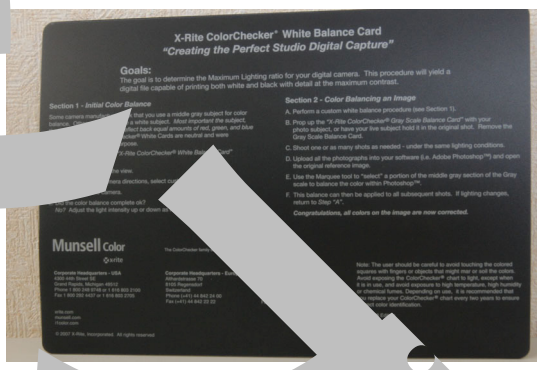
(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

正しい露出で撮影されたかどうか、以前の結果と比較してみましょう。

◆ 露出補正なしで撮影した結果



◆ 露出補正を行って撮影した結果



◆左：＋２．０の露出補正　◆

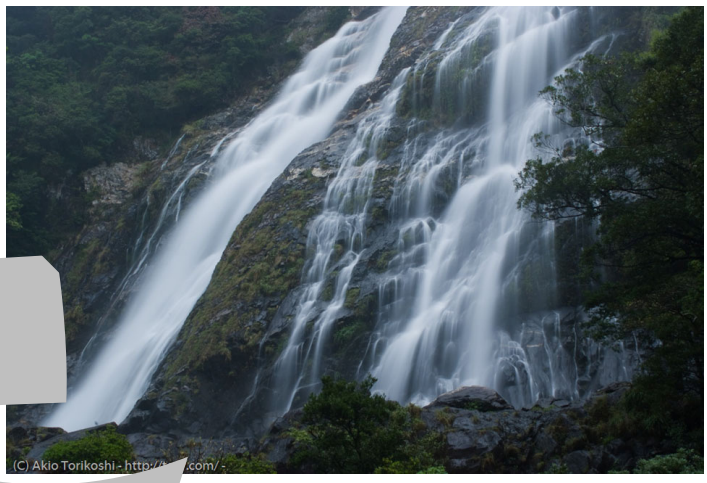
結果の違いは一目瞭然ですね！

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

◆ どのくらい露出補正をすればいいのか？ ◆

これはよく受ける質問ですが、しかし実はこれを正確に決めるのは難しいのです。

●問題点１：暗い部分と明るい部分が混在している被写体は補正値が分からない



右のよ　　景は、白い水の部分と黒　　分が混在しています。
一般的に「白い物に　　０の補正」「　　補正」を行え　　ると言われていますが、それは画面全体が白いもの、黒いもので覆われている場合です。
しかし実際にはそのよ　　被写体はまれで、たいていの場　　部分と　い部分が混在しています。
　そしてカメラのコンピューターは高度化とともに　　しており、どこをどのくらいの割合で計っているのか、人間が知ることは難しく　　います。

●問題点２：手持ち撮影で構図が変化すると露出値も変わる

　三脚で構図を固定していればオート露出で　　化しません。
しかし手持ち撮影の場合、構図が変わって画面内の明るい箇所と暗い箇所の　　情が変化すると露出値が変化してしまいます。

◆左：シャッター速度：1/100 秒　　◆右：シャッター速度：1/640 秒

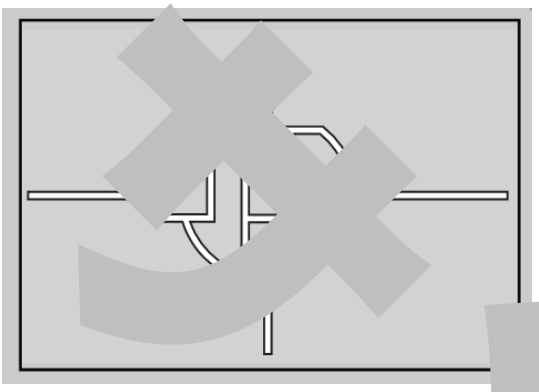
右の写真は窓の外の明るい光に影響されて、室内の人物が暗くなってしまいました。

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

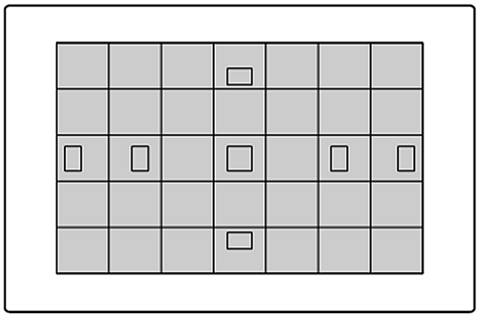
●問題点３：カメラが変わると露出値が変わる

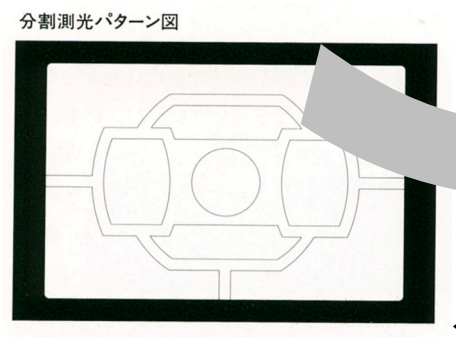
下の図は、各カメラの測光の分割パターンを示したものです。ご覧のようにカメラによってバラバラです。

--- Nikon D100 ---



--- Canon EOS-Kiss-Digital-N ---





← PENTAX K100D

各メーカーは取扱説明書の中で「弊社独自[illegible]て非常に高精度の正確な露出決定が行えます」と謳っていますが現実はそれほど甘くはありません。

試しに同じ風景を２台の異なるカメラで撮影してみましょう。
もちろん、ＩＳＯ感度、絞り値、などは同じにして撮影し

◆左：ニコンＤ４０：1/60 秒

◆右：キャノン EOS-Kiss-N：1/160 秒

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

ご覧のように、特に露出補正などしていないのですが、カメラによって出てくる露出値が違ってしまいました。

結局のところ「どのくらい補正をすればいいか」は、カメラの露出計算の「クセ」を読み取って、それに慣れるしかありません。一台のカメラしか持っていないのであれば、それでいいのですが。しかし複数台のカメラを使い分けるようになるとカメラごとにクセを取って補正するという大変な作業になってしまいますし、正確な補正などできません。

以上がカメラ任せの問題点なのです

これを解決するためには次章から解説する「マニュアル露出」をマスターするのが早道なのです。

サンプル

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

■３．マニュアル露出（Mモード）のマスター

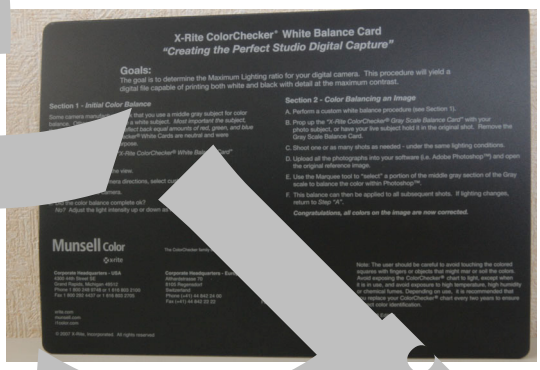
既に学んだように**「マニュアル露出（Mモード）」**とは、シャッタースピードと絞りの値を、どちらも撮影者が決定するモードです。

難しそうに思えますが、慣れると非常に便利なモードです。その理由はこれから説明します。

ではお使いのカメラの露出モードダイヤルを（M）に合わせて実習してみましょう。

第２章の実験に使ったグレイボードを適切に露出補正（＋２．０）して撮影した露出値と黒いボードを適切に露出補正（－２．０）して撮影した露出値（ＩＳＯ値／絞り値／シャッター速度の値）は、ほぼ同じであることが分かりました。

◆左：＋２．０の露出補正



◆

マニュアル露出は、このように、何かしらの方法で正しい露出値が分かった場合、その時の絞り値とシャッター速度をカメラにセットして撮影するやり方なのです。

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

◆ 例題 ◆

(1) お使いのカメラをMモードにして、さきほどの実験で得られたシャッター速度と絞り値をカメラにセットして撮影してみてください。正しい明るさで撮影されるはずで

(2) 次に、異なるカメラで同様にMモードで撮影してもらいましょう。
若干 れませんが、ほぼ同じ明るさで写るはずです。

(3) なる構図で撮影してみましょう。
構 に変わろうとも露 値（シャッター速度と絞り値）が変化しないことが分かるはずです。

◆ マニュアル露出の露出補正はどうやるの？ ◆

これは良く聞かれる質問ですが、そもそもマニュアル露 出補正 う概念がありません。
前章で解説したように「露出補正」とは「自動露出」でカメラが選 した露出値が撮影者のイメージに合わないときに修正をするためのものだから

では、マニュアル露出の時に写真の明るさを調整するにはどうすればいいのでしょうか？

それは、**「シャッター速度」「絞り値」「ＩＳＯ感度」**の３つのどれかを調整することにより写真の明るさを変化させることができるのです。

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

◆ マニュアル露出で写真を明るくする３つの方法 ◆

（１）シャッター速度を遅くする
（２）絞り値を小さくする
（３）ＩＳＯ感度を大きくする

◆左：ISO800 F5.6 1/160 秒

◆右：ISO800 F5.6 1/60 秒

◆左：ISO800 1/15 秒 F22

◆右：ISO800 1/15 秒 F11

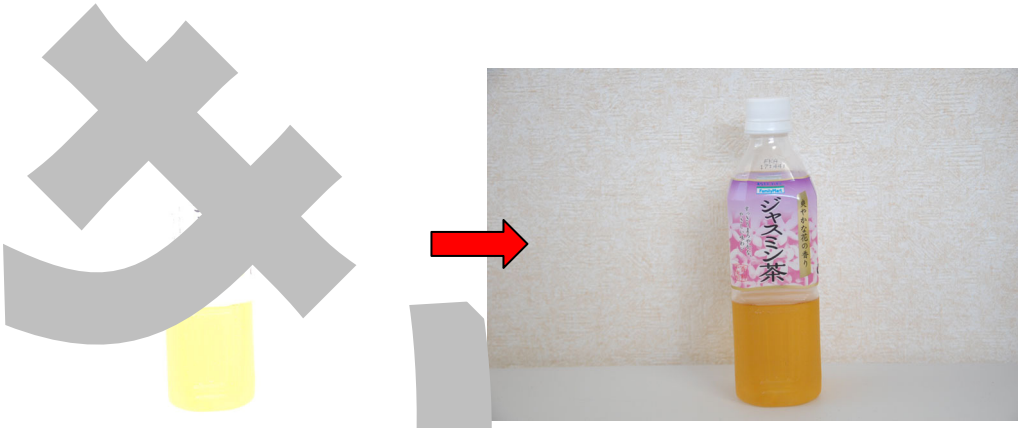
◆左：1/15 秒 F5.6 ISO100

◆右：1/15 秒 F5.6 ISO400

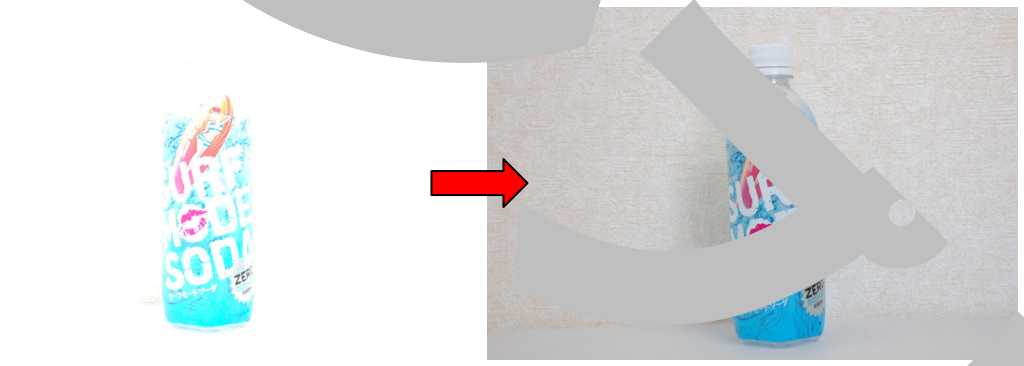
(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

◆ マニュアル露出で写真を暗くする３つの方法 ◆

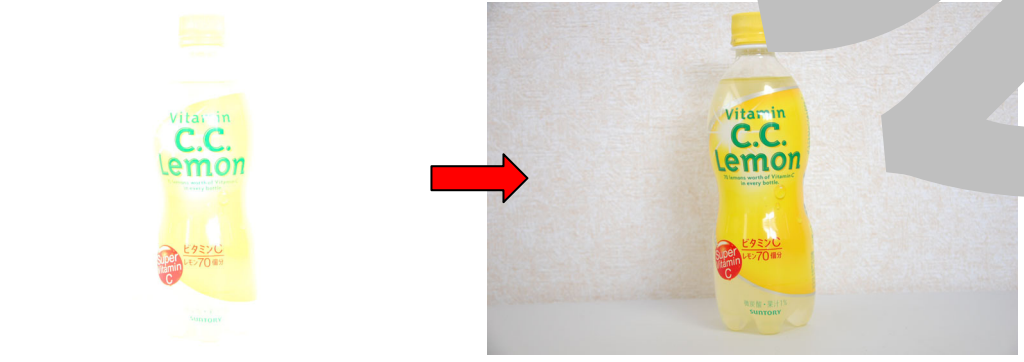
（１）シャッター速度を速くする
（２）絞り値を大きくする
（３）ＩＳＯ感度を小さくする



◆左：ISO800 F5.6 1/2 秒　　◆右：ISO800 F5.6 1/60 秒



◆左：ISO800 1/15 秒　F5.6　　◆右：ISO800 1/15 秒　F11



◆左：1/15 秒　F5.6 ISO1600　　◆右：1/15 秒　F5.6 ISO400

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

◆ マニュアル露出の最初の適正値はどうやって決めるの？ ◆

「マニュアル露出」（Mモード）とは、露出にかかわる仕組みを全て撮影者が決定するモードです。

そのため、何のガイドも無しに、いきなり M モードにして撮影すると、絞りやシャッター速度が適切なものであるわけではないので、ほとんどでもない露出の写真になってしまいます。

◆左：暗すぎる写真　　**◆右：明るすぎる写真**

フィルム時代は、その場で画像を確認できなかったことから M モード（マニュアル露出）は上級者のためのモードとされ、多くの人が使う機会はほとんどありませんでした。

しかしながら、現代のデジタルカメラでは、画像の明るさをその場で確認することができます。

そのため、フィルムカメラに比べて、マニュアル露出がそれほど難しくなくなっています。

しかしとりあえず、適正な明るさで撮影するための**「ガイド」**があります。

その方法を次ページに紹介します。

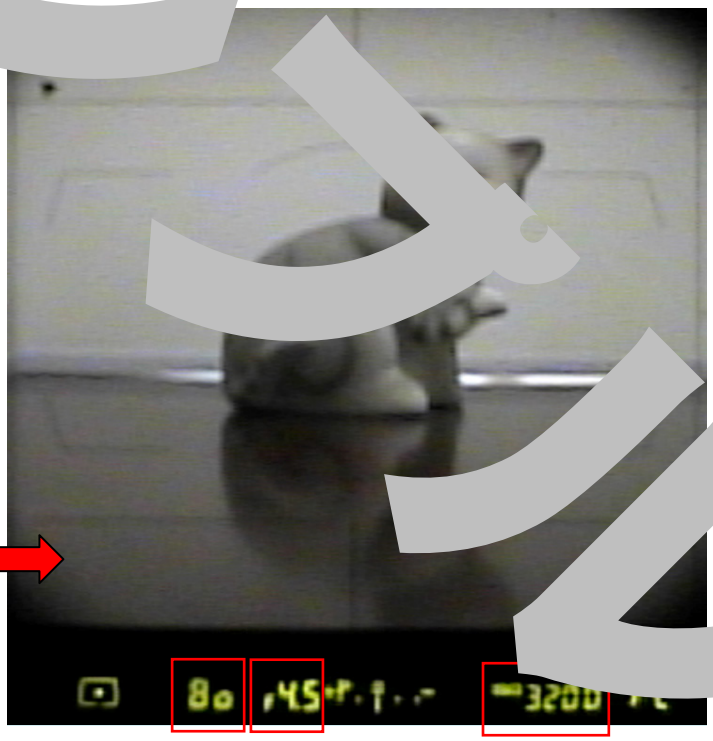
(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

◆方法（１）まずはオート露出モードにして、その時の露出値をセットする ◆

まず、モードダイヤルを「オート」にしてみましょう。

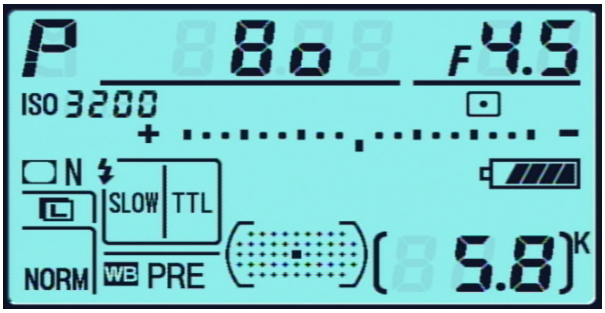
オー　　カメラが被写体の明るさを測って、内蔵のコンピューターが、**ISO値、絞り値、シャッター速度**の３つをセットしている、と説明しましたね。

その時の値は、下の様に、カメラのファインダーを覗くと確認できるようになっています。



(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

あるいは、最近のデジタルカメラは、背面の液晶にデータを表示させることができるので、その値を見て確認する方法もあります。



さて、適正露出値が分かりましたね。
そうしたら、**モードダイヤルを「M」**に切り替えます。

先ほど読み取った、３つの値をカメラのダイヤルを回してセットします。

（１）シャッター速度　　１／８０秒
（２）レンズの絞り値　　Ｆ４．５
（３）ＩＳＯ値　　３２００

このような手順を踏むと、カメラのオート撮影と同じくらいの露出で撮影することができるのです！

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

◆方法（２）上級者に測ってもらい、教えてもらった露出値をセットする ◆

マニュアル露出は、カメラやレンズが異なっても（多少の誤差はありますが）、同じ露出値をセットしたら、ほぼ同じ露出値で撮影できる、というメリットがあります。

これを利用して、例えば撮影会などで、**『講師が先に適切な露出で撮影していたとしたら、その露出値を教えてもらって、自分のカメラにセットして撮影すると、ほぼ同じ露出で撮影できる』**になります。

この方法が一番、確実で、てっとりばやいですね！

◆ 実習 ◆

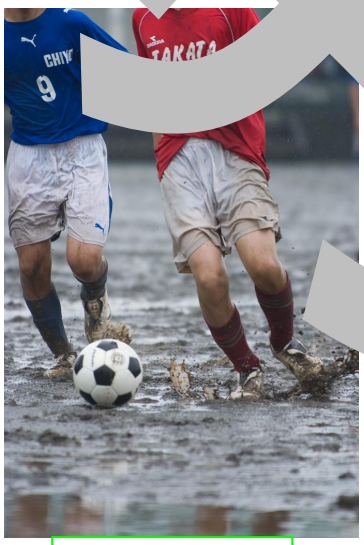
この章で紹介した「方法（１）」「方法（２）」を使って、ペットボトルなどの身近な被写体をマニュアル露出（Mモード）で撮影して見ましょう。

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

◆　３つの値のうち、どれを調整したら良いのでしょう？　◆

３つのうち、どれを調整しても明るさは変わりますが、たいていの場合で、
最初にＩＳＯ値と絞り値を決めてから、**最後に「シャッター速度」で微調整**する方法が一般的です。

しかし、**『流し撮り』**の写真の場合は、先に撮りたいシャッター速度が決まっています。最初にそれを決めてから、その後、『絞り値』、『ＩＳＯ値』を微調整する方法です。



1/500 秒　F4

1/　秒　F11

面倒に思えるかも知れませんが、ぜひ慣れてください！

◆実習◆

講師が部屋の中を走り回ります。
それを１／１５秒のシャッター速度で流し撮りしてください。
絞り値とＩＳＯはどのように設定したらいいですか？

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

◆ マニュアル露出のメリットとは？ ◆

さて、マニュアル露出の使い方は一通りマスターしましたね。
けれども、まだピンと来ないかも知れません。
「カメラが自動で露出を決めてくれるのに、なぜそんな面倒なことをするのか？」
それに解答しましょう。

マニュアル露出のメリットは自動露出の弱点を解決するためにあるのです。

前章の最後で解説した「どのくらい露出補正をすればいいのか？」という節の中で、
自動露出には弱点があることを解説しました。

× 自動露出の弱点 ×

（1） 画面に明るいものと暗いものが混在している時に正確な補正値が決められない。
（2） 構図が変化すると露出値も変化してしまう。
（3） カメラが変わると露出値も変化してしまう。

マニュアル露出はそれらの弱点を全てカバーします。

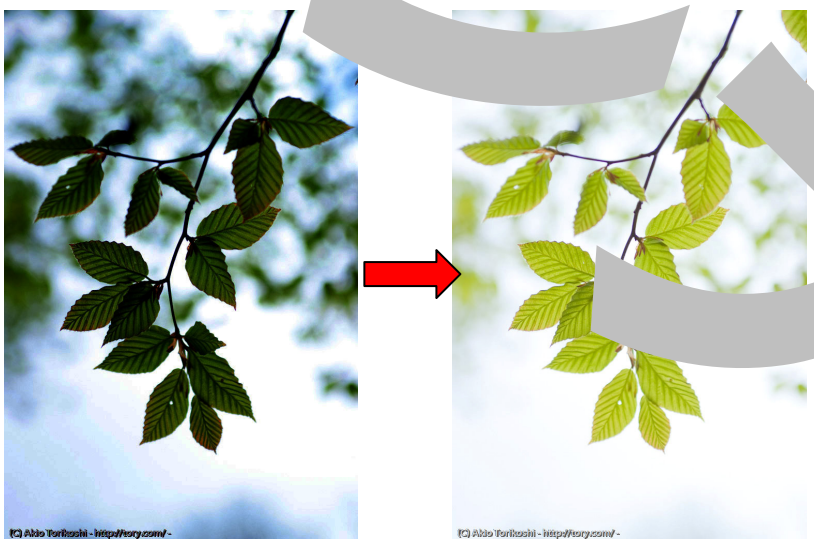
(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

マニュアル露出は先に紹介した自動露出の弱点を全てカバーしてくれます。

（１） 画面に明るい物と暗い物が混在してもいったん決めた露出値が変わらない
（２） 構図が変化しても露出値が変化しない
（３） カメラが変わっても露出値が変化しない
（※ 若干の誤差はあります。

被写体に当たっている光量が一定であるなら、マニュアル露出は同じ条件で写真を撮影することができます。これがマニュアル露出最大のメリットなのです。

例えば、次のような状況を考えてみましょう。
空に向かって新緑の葉を撮影します。
オート露出の場合は、カメラは空の明るさを適正にしようとするので、左のように木陰の葉は暗くなってしまいます。



●左：オート露出　　**●右：マニュアル露出**

そこでマニュアル露出に切り替えて、適切に露出を増やしてあげれば、空の明るさに影響されることなく、右のように、木陰の葉を適正な露出で撮影できるのです。
そして、<u>いったん適切な露出が決まってしまえば、あとは構図をどう変化させても、葉の明るさは変化しません</u>！

これは手持ち撮影の時にこそ威力を発揮するマニュアル露出のメリットなのです。

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

◆ マニュアル露出の弱点とは？ ◆

マニュアル露出はカメラが絞りとシャッタースピードの値を操作することは全くありません。

逆にそれが弱点となって、撮影者の思いもよらない明るさで撮影されてしまうことがあります。

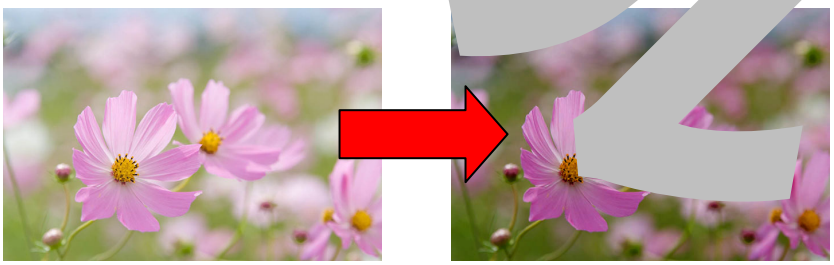
例えば、[illegible]会の撮影をした後、屋外にカメラを持ち[illegible]、うっかりそのまま撮影してしまった場[illegible]。

カ[illegible]に設定[illegible]値は、暗い室内に対応した露出値にセッ[illegible]す。しかしその[illegible]のまま屋外に出て撮影しようとしたらどうなるでしょうか？

光の量が多すぎて、画面は右図のように真っ白になってしまいます。

もちろん、逆のケース[illegible]思いもよらず、真っ黒の画像ができてしまうこともあるのです。

ほかには、屋外で撮影していて、急に太陽が雲に隠れてしまった場合などです、光量が減ったのに気づかずにそのままの露出値で撮影してしまう[illegible]ず露出不足になるケースがあります。



これらの失敗を防ぐためには、下の様にするとよいでしょう。

- じっくり撮影できる時はマニュアル露出モードにしておく。
- とっさの撮影に備える時はオート露出モードにしておく。

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14

■ まとめ

今回の講習では『露出のマスター・その１』というテーマで解説を行いました。

（１）マニュアル露出（Mモード）は自分で絞り値やシャッター速度をカメラにセットする。

（２）撮影前にいったん最適な露出が分かってしまえば、あとはカメラをどちらに向けても露出値が変わらないので、構図やピントに集中できる。

（３）レンズが違っても、マニュアル露出で同じ値をセットすれば、ほぼ同じ明るさで写るため、あらかじめ上級者に最適な露出値を教えてもらうことができる。

（４）デジタルカメラならその場で画像を確認できるので、微調整しながら最適な露出値を決める。フィルムカメラ時代に比べてMモードがとても簡単になった。

（５）じっくり撮影する時は「マニュアル露出」、素早く撮影する時は「オート露出」を使い分けよう。

カメラの露出を正確に決めるのは難しいのですが、マニュアル露出はその力強い味方になってくれることでしょう。露出を思い通りにコントロールすることができれば、作品づくりがますます楽しくなること間違いなしです。

次回の講習では、『露出とライティングの関係』『露出とフィルムの関係』『露出の色彩の関係』。そしてマニュアル露出を決定するための力強い見方をしてくれる『スポット測光』などについて解説します。露出についての理解をさらに深めましょう！

〒358-0012 入間市東藤沢 8-17-14
E-Mail: akio@tory.com , FAX(020-4666-5061)
●連絡先：090-2543-7386

(C) Akio Torikoshi - http://tory.com/ - 2013-07-14